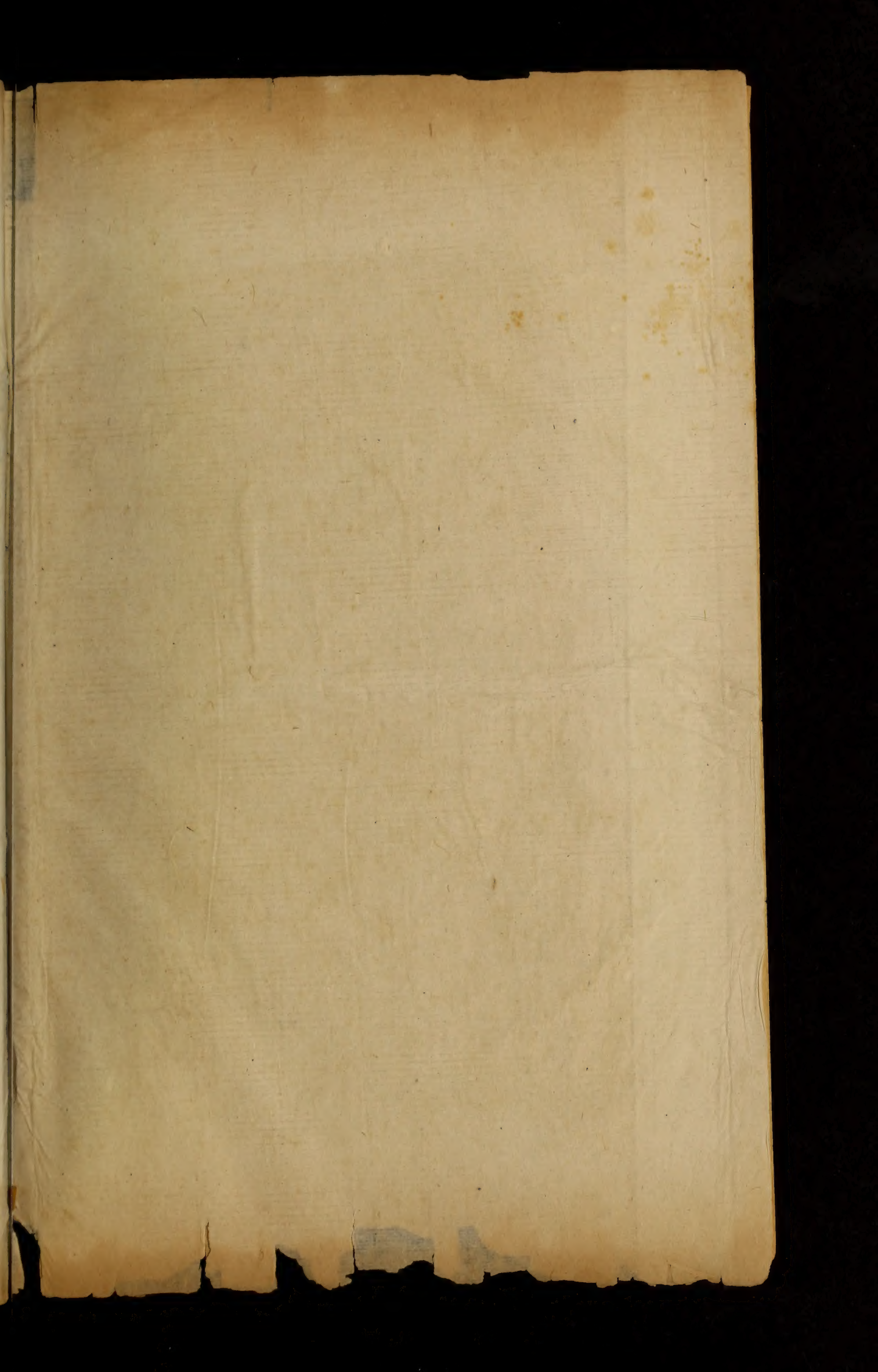




遠西奇器圖說錄最
奇器圖說乃遠西諸儒携來彼
中圖書此其七千餘部中之一
文就一支中此特其千百之什
一耳余不敏竊嘗仰窺制器尚
象之旨而深有味乎璇璣玉衡

之作一器也規天條地七政咸
在萬禩不磨奇哉蔑以尚已考
工指南而後代不乏之宗工括匠
然自化人奇肱之外巧絕弗傳
而木牛流馬遂擅千古絕響余
甚慕之愛之間嘗不揣固陋妄

製虹吸鶴飲輪壺代耕及自轉磨自行車諸器見之者亦頗稱奇然于余心殊未甚快也偶讀職方外紀所載奇人奇事未易更僕数其中一二奇器絕非此中見聞所及如云多勒多城在

山巔取山下之水以供山上運之甚艱近百年內有巧者製一木罷能盤水直至山城絕不賴人力其罷自能晝夜轉運也又云亞而幾墨得者天文師也承國王命造一航海極大之舶舶

成將下之海計雖傾一國之力
用牛馬駱駝千萬莫能運也幾
墨得營作巧法第令王一舉手
引之舩如山岳轉動須史卽下
海矣又造一自動渾天儀其七
政各有本動凡列宿運行之遲

疾一一與天無二其儀以玻璃爲之悉可透視眞希世珍也職方外紀西儒艾先生所作其言當不得妄余爺爽然自失而私竊嚮往曰嗟乎此等奇器何緣得當吾世而一覩之哉丙寅冬

余補銓如都會龍精華鄧函璞、湯道未三先生以候旨修曆寓舊邸中余得朝夕晤請教益甚謹也暇日因述外紀所載質之三先生笑而唯唯且曰諸器甚多悉者圖說見在可

覽也奚敢妄余亟索觀簡帙不一第專屬奇器之圖之說者不下千百餘種其器多用小力轉大重或使升高或令行遠或資修築或運芻餉或便泄洩或上下舫船或預防災祲或潛禦物

害或自春自解或生響生風諸奇妙器與不備其有用人力物力者有用風力水力者有用輪盤有用關捩有用空虛有卽用重爲力者種種妙用令人心花開爽與閒有數製頗與愚見相合

閱其圖繪精工無比然有物有像猶可覽而想像之乃其說則屬西文西字雖余嚮在里中得金四表先生為余指授西文字母字父二十五號刻有西儒耳目資一書亦畧知其音響乎顧

全文全義則茫然莫測也於是亟請譯以中字鄧先生則曰譯是不難第此道雖屬力藝之小技然必先考度數之學而後可蓋凡器用之微須先有度有數因度而生測量因數而生計

算因測量計算而有比例因比
例而後可以窮物之理理得而
後法可立也不曉測量計算則
必不得比例不得比例則此罷
圖說必不能通曉測量另有專
書算指具在同文比例亦大都

見幾何原本中先生爲余指陳
余習之数日頗亦曉其梗槩於
是取諸器圖説全帙分類而口
授焉余輒信筆疾書不次不文
總期簡明易曉以便人人覽閲
然圖説之中巧器極多第或不

甚關切民生日用如飛鳶水琴等類又或非國家工作之所急需則不録特録其最切要者器誠切矣乃其作法或難如一器而螺絲轉大多工匠不能如法又或砲之工值甚鉅則不録特

録其最簡便者器俱切俱便矣
而一法多種一種多器如水法
一器有百十多類或重或繁則
不録特録其最精妙者録既成
輙名之為遠西奇器圖說録最
云客有愛余者顧而言曰吾子

嚮刻西儒耳目資猶可謂文人學士所不廢也今茲所録特工匠授藝流耳君子不器予何敝敝焉於斯矧西儒寓我中華我輩深交固真知其賢矣第其人越在遐荒萬里外不過西鄙一

儒焉耳奚爲偏嗜篤好之若此

余應之曰學原不問精麤總期

有濟於世人亦不問中西總期

不違於天茲所録者雖屬技藝

末務而實有益於民生日用國

家興作甚急也儻執不器之說

而鄙之則尼父繫易胡以又云備物制用立成器以爲天下利莫大乎聖人且夫畸人罕遘紀學希聞遇合最難歲月不待明睹其奇而不録以傳之余心不能已也故嚮未耳目之資今更

求爲手足之資已耳他何計焉夫西儒在茲多年士大夫與之遊者靡不心醉神怡彼且不驕不吝柰何當吾世而覿面失之古之好學者裹糧負笈不遠数千里往訪今諸賢從絕徼数萬

里外齋此圖書以傳我輩我輩反忍拒而不納歟諸賢寥寥數輩胥皆有道之儒來賓來王視昔越裳肅愼不啻遠之遠矣正可昭我明聖德來遠千古罕儷之盛邇來余省新從地中掘出

一碑額題景教流行中國碑頌乃唐郭子儀時所鐫千載如新與今日諸賢所傳敬天主之敎一一若合符節所載自唐太宗以後凡六帝遞相崇敬甚篤也在昔已然今又何嫌忌之與有

客又笑謂余曰是固然矣第就
子言耳目有資手足有資而心
獨可無資乎哉西儒縹緗盈室
資心之書必多子不之譯而獨
譯此罷書何也余俯而唯唯曰
有迹之器具麤可指陳無形之

理譯猝難究竟余小子不敏聊
以雜此足矣若夫西儒義理全
書非太天石渠諸大手筆弗克
譯也此固余小子所深願
而力不逮者其尚俟之異日客
遂頷然而去余因併録其言以

識歲月

者

天啓七年丁卯孟春關中涇邑

了一道人王徵謹識

遠西奇器圖說録最凡例

一正用

重用　　数學

借資　　視學

窮理格物之學　　呂律學

度學

一引取

勾股法義　　同文筭指

圜容較義　　天主實義

蓋憲通考
泰西水法
幾何原本
坤輿全圖
簡平儀
渾天儀
天問畧
一
制器器
度數尺

畸人十篇
七克
自鳴鏡說
望遠鏡說
職方外紀
西學或問
西學凡
驗地平尺

合用分方分圓尺　兩端即兩規矩

闔闢分方分圓各由一分起至十分尺規矩

兩足規矩

三足規矩

兩螺絲轉闔闢定用規矩

单螺絲轉闔闢任用規矩

畫銅鐵規矩

畫紙規矩

作鷄飛形規矩

作螺絲轉形規矩

移遠畫近規矩

寫字以大作小以小作大規矩

螺絲轉母　　活鋸

雙翼鑽　　螺絲轉鐵鉗

一記號

號必用西字者西字號初似難記然正因其難記欲覽者怪而尋索必求其得耳況號止二十形象各異又不甚煩不甚難乎今將西字總列于左即以中字並列釋之以便觀覽且欲知西字止二十號耳可括

萬音萬字之用

Δ e i 0 ll ɩ ñ k ꝑ t ɔ l ɛ g l m n s)(ɦ

丫額衣阿午則者格百德日物弗額勒麦搦色石黑

以上記號葢因圖中諸罷多端須用標記

而後說中指其記號一一可詳解耳用之

不盡不論也圖之簡明易知者則不用

一每所用物名目

柱　長柱

短柱　梁

橫梁

架

方架

槓杆

立軸

長軸

輪

攪輪

斜輪

側梁

高架

短架

軸

平軸

觚軸

立輪

平輪

飛輪

行輪
皷輪
輻輪
燈輪
風輪
十字平輪
木板立輪
鋸齒輪
上下相錯鋸齒輪

星輪
齒輪
觚輪
水輪
十字立輪
半規斜輪
木板平輪
半規鋸齒輪
左右相錯鋸齒輪

曲柄

上下立轉曲柄

雙轆轤

推車

駕車

龍尾車

索

垂索

纏索

左右對轉曲柄

單轆轤

滑車

曳車

玉衡車

恒升車

曳索

轉索

水戽

水杓　連珠戽
鶴膝轉軸　風篷
風扇　活輥木
活地平　活桔槔

一諸器所用

用器　用人
用馬　用風
用水　用空
用重　用槓

用輪

用龍尾

用秤杆

用滑車

用螺絲

用攪

用轉

用推

用曳

用揭

用墜

用薦

用提

用小刀

用大刀

用一罷

用數罷

用相等之器

用相勝之器

用相輔之器

一諸器能力

能以小力勝大重

能使重者行遠

能使不動者常動而不息

能使不吹者自吹

能使小者大

能使遠者近

用相通之器

能使重者升高

能使在下者遞上而不窮

能使不鳴者自鳴

能使大者小

能使近者遠

一諸器利益

省大力　免大勞

解大苦　釋大難

節大費　長大識

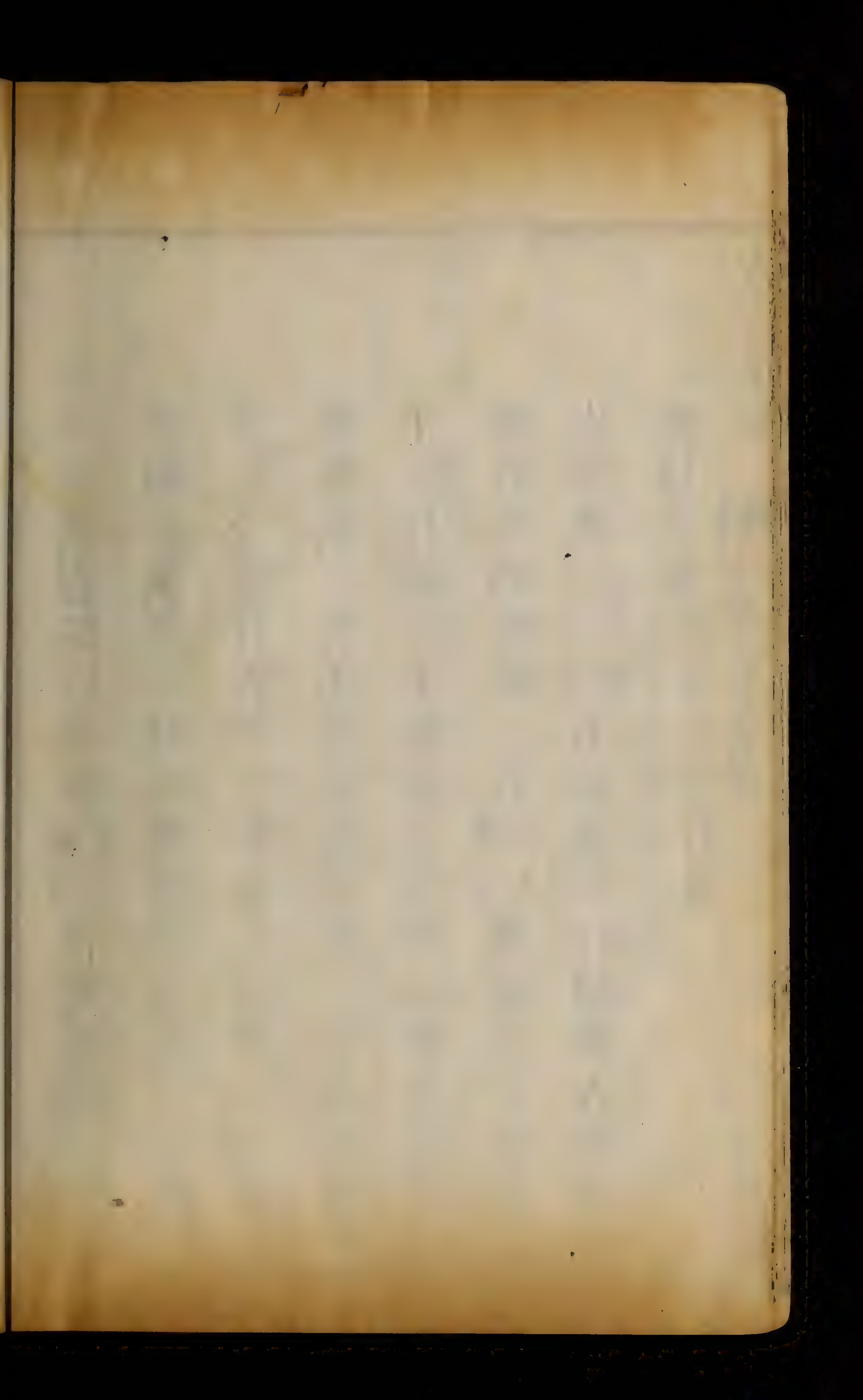
增大智

致一切難致之物平易而無危險

一全器圖說

起重圖說　引重圖說

轉重圖說　取水圖說



遠西奇器圖說錄最卷第一

西海耶穌會士鄧玉函　口授
關西景教後學王徵　譯繪
金陵後學武位中　較梓

奇器圖說譯西庠文字而作者也西庠凡學各有本名此學本名原是力藝方藝之學西庠首有表性言且有解所以表此學之內美好次有表德言所以表此學之外美好今悉譯其原文本義而列於左

力藝 原名

表性言

力藝重學也

力是氣力力量如人力馬力水力風力之類又用力加力之謂如用人力用馬力用水風之力之類藝則用力之巧法巧罷所以善用其力輕省其力之總名也重學者學乃公稱重則私號蓋文學理學筭學之類俱以學稱故曰公而此力藝之學其取義本轉屬重故獨私號之曰重學云

原解表性言

蓋此重學其總司維一曰運重

凡學各有所司如醫學所司者治人病疾筭學所司者計數多寡而此力藝之學其所司不論土水木石等物則總在運重而已

其分所有二一本所在內曰明晤一借所在外曰圖籍

人之神有三司一明悟二記含三愛欲凡學者所取外物外事皆從明悟而入藏於記含之內

異日明悟愛之而欲用之直從記含中取之足
矣此學之本所在內者也至古人已成之器之
法載在圖籍則又吾學之借所也故曰在外
其造詣有三一由師傳一由式樣一由看多想多
做多
凡學皆須由此三者而成而此力藝之學賴此
三者更亟不得師傳不會做不有式樣亦不能
凴空自做兩者皆有矣而眼看不熟心想不細
手做不勤終亦不能精此學益大匠能與人規

矩不能使人巧巧必從熟習而後得也故曰熟慣如自然三者並重而第三尤為切近何也師傳易明但師不克常在則雖式樣最便然亦有有式樣而不能便惺然者故自己看多想多做多尤切近也

其作用有四一為物理二為權度三為運動四為致物

物理如木之有根本也木有根本則千枝萬實皆從此生故人能窮物之理則自能明物之性一

理通而衆理可通一法得而萬法悉得矣窮理原為學者之急務而於此力藝之學尤為當務之首理既窮矣假如兩理不知誰重誰輕則必權之度之理因相比而可較然其自分也故權度次之夫理窮而權度亦既審矣夫然後遇物之重者舉人力所不能運所不能動者以此力藝學之法之器而運動之無難也故運動又次之顧運動何為總欲致其物耳假如人生有飢有寒則思致飲食致衣服諸物避風避雨則思

致城郭致宮室諸物防物害防敵攻則又思致干戈致火器諸物凡此諸物非此力藝之學莫能致之故以致物終之者正以明此學大用之終竟耳四用似有先後而實皆相聯假如欲致物不得運動法則不能致欲運動不得權度則運物無法而權度不根諸窮理則將熟權熟度焉故四者相須總為此學之大用

其所傳授因起則有五一始祖遞傳二窘迫生心三觸物起見四偶悟而得五思極而通

相授之原從人之始祖亞當受之造物主以後遞相傳於子孫然特傳其耕作罷耳至後將近四千年有一大人名亞希默得新造龍尾車小螺絲轉等罷又能記萬罷之所以然今時巧人之最能明萬罷所以然之理者一名朱多一名西門又有繪圖刻傳者一名耕田一名刺墨里此皆力藝學中傳授之人也其云寔迫生心者如因饑寒所迫則思作飲食作衣服因風雨所迫則思作城郭作宮室因物害敵攻所迫則思

作干戈作火器之類是也觴物起見者如觴於魚之搖尾水中則因之作柁觴于魚之以翅左右則因之作櫓觴於松鼠之伏板竪尾渡水則因之作帆之類是也偶悟而得者如一國王以純金命一匠作器匠潛以銀雜之王欲廉其弊弗得也亞希默得因浴而偶悟焉謂金與銀分兩等而體段大小不等金重而小銀重而大以器入水驗其所留之水誰多誰寡則金與銀辨矣遂明其弊而匠自服罪之類是也思極而通

者人能常思常慮則心機自然細密明悟自然開發所謂思之思之又重思之思之不得鬼神將通之者是也此數者雖不由傳授然有因而起故統系傳授之下而另列之爲因起云

論其料曰理曰法縱千百其無盡

料者力藝學中之材料也如一重物難起或用人力或用馬力或用閑捩或用輪盤一法不足百法助之其機種種不同其材料不越理法兩端隨人明悟相度取用可千變萬化而不窮也

核其模有體有制實次第而相承

模即體制盖有材料而不有體制作模則必不能成一器然體制雖或千百不同而其實則各各次第相承而不紊譬如自鳴鐘大輪小輪其中名目甚多必一一次第相聯而後可以自鳴也一紊其序則不成其用矣

所正資而常不相離者度数之學

造物主生物有数有度有重物物皆然数即筭學度乃測量學重則此力藝之重學也重有重

之性理以此重較彼重之多寡則資筭學以此重之形體較彼重之形體大小則咨測量學故数學度學正重學之所必須盖三學均從性理而生如兄弟內親不可相離者也

所借資而間可相輔者視學及律呂之學

夫重學本用在手足而視學則目司之律呂學則耳司之似若不甚関切者然離視學則方圓平直不可作離律呂學則輕重疾徐甘苦高下之節不易協況夫生風生吹自鳴等器皆借之

律呂故兩學於重學雖非內親乎而實益友可相輔而不可少也

此其取精也既多則其奏效也必弘故能力甚大其所裨益於人世者良多也命曰重學學者其可忽諸

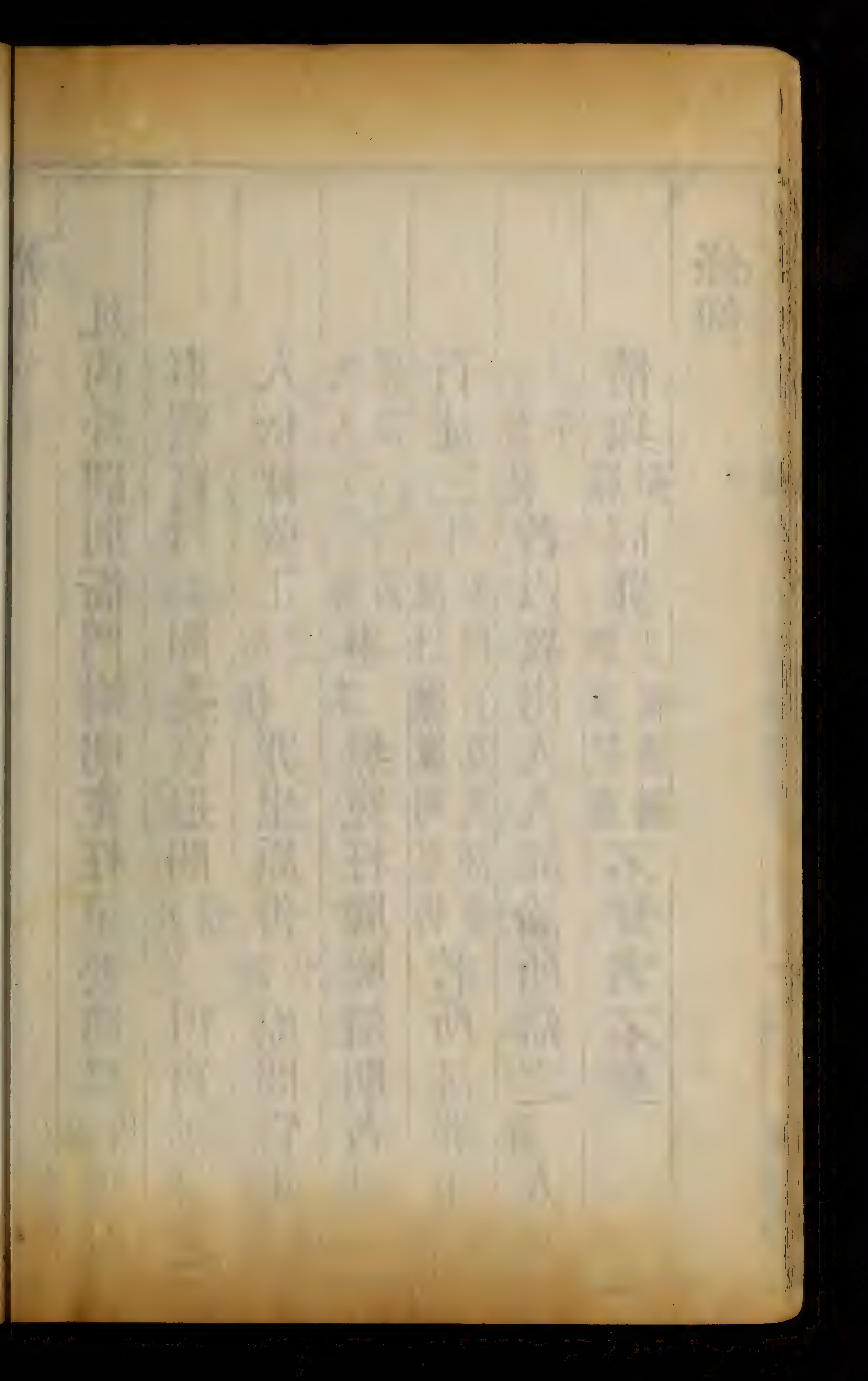
夫此重學既從度數諸學而來其學可謂博而約矣原非一蹴而成功自可隨奏而輒效只就起重一節言之假如有重於此數百千人方能起或猶不能起而精此學者止用二三人即能

赴之此其能力何如也既省多力又節大費且平實而不致儉危其裨益於人世也又何如故名以重學雖專爲運學而立名亦以見此學關繫至重有志於經世務者不宜輕視之耳

或問表性言一句耳而解奚爲此此之多曰此學最奇亦最深不詳解不能遽曉此中之妙之法之性理故解已詳而余復為詳註之者總期人人之易曉也

力藝內性圖

- 先
  - 所
    - 明悟
    - 圖籍
  - 傳
    - 窘迫
    - 觸物
    - 偶悟
    - 思極
  - 造
    - 師式
    - 想習
- 本
  - 料
    - 曰理
    - 曰法
  - 資
    - 度學
    - 數學
    - 視學
    - 律呂
  - 模
    - 有體
    - 有制
- 後
  - 司
    - 一總
    - 曰重
  - 用
    - 窮理
    - 權度
    - 運動
    - 致物
  - 效
    - 容易
    - 節省



力藝

表德言

前所表者重學之内性耳茲復表其外德是重學也最確當而無差

天下之學或有全美或有半美不差者固多差之者亦不少也惟筭數測量毫無差謬而此力藝之學根於度数之學悉從測量筭数而作種種皆有理有法故最確當而毫無差謬者惟此學為然非如他學此或以為可彼或以為否此

或見以為是彼復駁以為非者比益人同具明悟知其所以然自不得不是之非強也間有差亦非此學之差則罷之材質或有差不則人之所作如法與不如法耳

至易簡而可作

益罷之公者止有一罷之所以然亦至有一且至為明白不依賴於多體況其體相聯不多如通一體則他體可以相推但一留心自可通曉不似他學費盡心力而猶或不易曉也其理易

明其法有迹而易見其器有悉而成式而可擬
故此學至易至簡而人人可作

然奇古可怪聞者似多驚詫非常
人多勝多或人多而勝寡不怪也人寡能勝人
多則可怪如以大力運大重奚足怪今用小小
機器輒能舉大重使之升高使之行遠有不驚
詫爲非常者鮮矣然能通此學知機器之所以
然則怪亦平常事也試觀千鈞之弩惟用一寸
之機萬斛之舟祇凴一尋之柁豈不可怪而世

因常常用之則亦視為日用家常物耳

而精妙雖言見之自當喜慰無量

饑得養渴得漿則自生喜慰而此精妙之罷乃吾人明悟之美味也同具明悟者寧能不喜況有大重於此用大力多力不能起者一旦用小力而大重自起見之有不喜慰者乎故罷之精妙筆舌難盡形容但人一見罷之精妙未有不歡欣慰悅者也昔亞希默得欲辯金與銀雜之故不得偶因沐浴而悟得其故則歡慰之極至

於忘其衣着赤身報王是一證也

堪為王作之督府

凡工匠皆有二等一在上一在下下者奉上之命躬作諸務有同僕役上者指示方畧而不親操斧鑿者也自有此學總百工之在上者亦皆在下而此學獨在其上葢百工之在上者非此宗工無所取法無所禀承其尊貴有五一能授諸器於百工二能顯諸器之用三能明示諸器之所以然四能於從來無器者自創新器五能

以成法輔助工作之所不及故曰督府云

可開利益之美源

民生日用飲食衣服宮室種種利益為人世急需之物無一不為諸器所致如耕田求食必用代耕等器如水乾田乾水田必用恒升龍尾轆轤等器榨酒榨油必用螺絲轉等器如織裁衣服等必用機車剪刀等器如欲從遠方運取衣食諸貨物必用舟車等器如欲作宮室所需金石土木諸物必用起重引重等器人世急需之

物何者不從此力藝之學而得故即稱為衆美之源可也不寧惟是即救大災捍大患如防水害則運大石以築堤防火災則用吹筒以灑水遇猛獸則用弓弩刀鎗遇大敵則用拂郎大銃就中以寡勝衆之妙不能盡述則夫通此學者寧非濟開萬用之美源也哉推而廣之如鑿橫砂采取金鐵資貿易兵甲之費製風琴自奏音嚮佐清廟明堂之盛自鳴鐘自報時刻濟日晷晴陰之窮諸般奇器不但裕民間日用之常經

抑可裨國家政治之大務其利益無窮學者當
自識取之耳
公用則萬國攸同
夫文物之和無罷不用固矣乃窮荒絕徼如綠
頭國人在北極出地七十多度之下無城郭州
縣可謂至僻之地至野之國矣亦知用皮船取
水族用弓矢取鳥獸然則器用之公響大地無
不同然何其廣耶
創垂則千古不異

造物主造有天地以後至洪水時人民衆多有一國王是女主名塞客剌客造一大府名巴必暖其城周六萬步高二十丈廣厚五丈周造城樓二百五十座用役一百三十萬人一年造完

彼時無器不有無器不用傳至於今新新不已豈不千古如常也哉

制器之初本於人祖

造物主造有天地即造有人之始祖名亞當者與其妻名厄襪者置之地堂良和之處其初人

無疾病亦無老死五穀果木等類皆天地自然生成不勞人力其中一切鳥獸聽命於人無有毒害自亞當與厄襪不遵主命犯誡得罪以後遂爾五穀雜生鳥獸毒害有饑有寒有病有死男子則罰其耕田勞苦女子則罰其生育艱辛於是亞當始作耕田等器自求衣食故器用皆從始祖創制蓋亦繼天而立極半從人力半從天巧而得之者也

立法之妙合乎天然

天下之物皆天然自生自成而此罷之法乃因物理而生而成所謂有物必有則者此也然法雖由於造作而此於生成之物則或有相似有相挈有相勝有相笑者非一端也譬如天體晝夜自行運旋而罷之自轉磨自行車自鳴鐘等類輒能一一與天相似人之耳目手足自視自聽自行自持而罷之製成人像者輒又手能自持自起足能自行自止目能自閉自張一一與人相似不謂巧捷化工矣乎間有物力人力不

能及者或以螺絲龍尾轆轤輪盤或用風用木
用空皆可使之助其不及是為相帮所云叅贊
輔相殆亦此義歟至於以小力起大重運大重
轉大重雖至重之物悉足勝之無難是天地間
無有勝過此器者矣且重之性原在下而此器
不特勝之者能使重者自上而不覺如鶴尾汲
水水止知其已下也而不知其已上也豈不可
笑也哉有此数端故云立法之妙合乎天然詎
曰小道之可觀實為大學之急務然此特撮其

梗槩下文方細爲數陳

力藝外德圖

一 最確當
二 至易簡
三 似可怪
四 實可喜
五 工之督
六 美之源
七 徧萬方
八 傳千古
九 始人祖
十 合天然



